

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

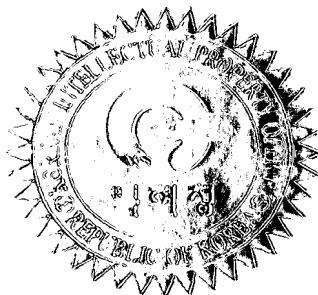
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 20-2002-0035810  
Application Number

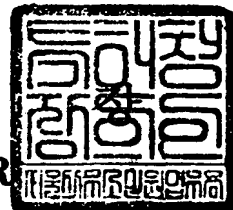
출원년월일 : 2002년 11월 29일  
Date of Application NOV 29, 2002

출원인 : 문대승  
Applicant(s) MOON DAI SUNG



2003    년    06    월    02    일

특    허    청  
COMMISSIONER



**【서지사항】**

<b>【서류명】</b>	실용신안등록출원서	
<b>【수신처】</b>	특허청장	
<b>【제출일자】</b>	2002.11.29	
<b>【고안의 명칭】</b>	소형형광램프용 고역율 전자식 안정기	
<b>【고안의 영문명칭】</b>	Electronic ballaster for high power factor using CF lamp	
<b>【출원인】</b>		
<b>【성명】</b>	문대승	
<b>【출원인코드】</b>	4-1998-011108-7	
<b>【대리인】</b>		
<b>【성명】</b>	문승영	
<b>【대리인코드】</b>	9-1998-000187-5	
<b>【포괄위임등록번호】</b>	2001-074508-6	
<b>【고안자】</b>		
<b>【성명】</b>	문대승	
<b>【출원인코드】</b>	4-1998-011108-7	
<b>【등록증 수령방법】</b>	방문수령 (서울송달함)	
<b>【취지】</b>	실용신안법 제9조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다. 대리인 승영 (인)	
<b>【수수료】</b>		
<b>【기본출원료】</b>	20 면	16,000 원
<b>【가산출원료】</b>	1 면	800 원
<b>【최초1년분등록료】</b>	2 항	25,000 원
<b>【우선권주장료】</b>	0 건	0 원
<b>【합계】</b>	41,800 원	
<b>【감면사유】</b>	개인 (70%감면)	
<b>【감면후 수수료】</b>	12,600 원	
<b>【첨부서류】</b>	1. 요약서·명세서(도면)_1통	

## 【요약서】

## 【요약】

본 고안은 스위칭 트랜지스터(Tr)를 전계효과 트랜지스터(FET)로 대체하고 램프전원과 회로전원을 분리함으로써 고역율이 구현되도록 한 소형형광램프용 고역율 전자식 안정기에 관한 것으로서, 이러한 본 고안은 포토셀 회로부, 직류변환부, CF램프 구동회로부로 이루어진 통상의 전자식 안정기에 있어서, 상기 CF램프 구동회로부를, 상기 직류변환부에서 공급되는 직류전원을 램프전원과 구동회로전원으로 분리하는 전원 분리부와; 상기 전원 분리부에서 공급하는 구동회로전원의 전압을 제어하여 고주파 발진을 위한 전압으로 공급하는 전계효과 트랜지스터와; 상기 전계효과 트랜지스터의 전단에 구비되어 상기 전계효과 트랜지스터로 설정 전압 이상이 공급되는 것을 방지하는 저항 및 다이오드와; 상기 전계효과 트랜지스터를 통한 전압을 정전압으로 만드는 제너다이오드와; 상기 제너다이오드에 의해 만들어진 정전압으로 고주파 발진을 하여 고주파수를 생성하는 복수개의 발진코일과; 상기 발진코일에 의해 생성된 고주파수를 초크코일을 통해 전달받아 CF램프를 점등시키는 벌브(BULB)와; 상기 발진코일과 벌브 사이에 연결되어 램프를 소켓에 연결할 때 발생하는 서지전압을 제거하여 램프와 소켓을 보호하는 복수개의 다이오드 및 콘덴서로 구성하여, 고역율의 전자식 안정기를 구현한다.

## 【대표도】

도 3

## 【색인어】

CF램프, 전계효과 트랜지스터, 전원분리, 고역율, 전자식 안정기

【명세서】

【고안의 명칭】

소형형광램프용 고역율 전자식 안정기{Electronic ballaster for high power factor using CF lamp}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 소형형광램프용 전자식 안정기 소켓(Ballaster socket)의 단면도이고,  
도 2는 종래 소형형광램프용 전자식 안정기의 구성을 보인 회로도이고,  
도 3은 본 고안에 의한 소형형광램프용 고역율 전자식 안정기의 실시예 회로도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

400 ..... CF램프 구동회로부

401 ..... 전원 분리부

D5 ~ D15 ..... 다이오드

C5 ~ C11 ..... 콘덴서

Q1, Q2 ..... 전계효과트랜지스터(FET)

**【고안의 상세한 설명】****【고안의 목적】****【고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <10>        본 고안은 소형형광램프(CFL)용 고역율 전자식 안정기(Electronic Ballast)에 관한 것으로, 좀 더 상세하게는 스위칭 트랜지스터(Tr)를 전계효과트랜지스터( FET)로 대체하고 램프전원과 회로전원을 분리함으로써 고역율이 구현되도록 한 소형형광램프용 고역율 전자식 안정기에 관한 것이다.
- <11>        일반적으로 백열전구 및 형광램프와 같이 빛을 발산하는 조명기구, 사무실이나 집 또는 건물의 소정 위치(특히, 천장)에 부착되어 해가 지거나 주위가 어두우면 사용자의 선택에 따라 빛을 발산시켜 주위를 환하게 밝혀주며, 일정시간 사용하여 수명이 다하면 백열전구나 램프를 교체하여 사용한다.
- <12>        이러한 조명 기구중 형광등은 트랜스포머(transformer) 방식과 발라스터(ballaster)방식으로 대별된다.
- <13>        주변에 흔히 사용되고 쉽게 구입할 수 있는 소형형광등은 램프의 상단에 발라스터가 있고 다시 스크루 부분이 있어 일반 백열전구용 소켓에 사용할 수 있다.
- <14>        현재 백열전구나 형광램프 등을 위한 소켓타입의 램프 소켓은 일반 가정이나 사무실, 업소 등에서의 실내조명용 또는 냉장고나 전자 렌지 등의 내부 조명용으로 폭넓게 사용되고 있다.

- <15> 그러나 상기와 같은 일반적인 램프는, 발라스터가 램프마다 부착되어 있어 가격이 비싸고, 수명이 다한 램프와 같이 버려야 되므로 불필요한 자원이 낭비됨과 아울러 환경을 오염시키는 문제점이 있었다.
- <16> 또한, 발라스터가 없는 램프를 사용하려면, 소켓 외에 변압기(transformer)나 전자 발라스터를 등기구내에 설치하여야하나, 변압기나 전자 발라스터의 부피가 커 등기구내에 설치가 어려워 생산성이 떨어지는 문제점이 있었다.
- <17> 이러한 일반적인 소형형광램프에서 발생하는 제반 문제점을 해결하기 위해서, 종래에는 각종회로 부품이 부착되어 일체화된 인쇄회로기판을 소켓의 내부에 장착하여 생산성을 향상시킨 소형 램프용 발라스터 소켓이 종래 기술(실용신안등록 제0271095호, 출원번호 : 제2001-0040834호, 출원일 : 2001년 12월 29일)로 개시되었다.
- <18> 도 1은 상기 종래 기술에 개시된 소형형광램프용 전자식 안정기 소켓(Ballaster socket)의 단면도이다.
- <19> 이에 도시된 바와 같이, 내측으로 램프를 수용하는 수용공간(111)이 형성되며, 이 수용공간(111)의 일 측에 상기 램프와 연결되는 접속단자(112)가 형성된 상부케이스(11)가 구비되고, 상기 상부케이스(11)의 하부 중앙에 관통공(121)이 형성된 하부케이스(12)가 구비되는 케이스(10)가 구비되고, 상기 케이스(10)의 내부에는 램프(L)의 점등을 제어하는 제어부(20)와 상기 제어부(20) 및 각종 부품이 장착된 인쇄회로기판(21)과 상기 인쇄회로기판(21)과 케이스(11)의 접속단자(112)를 연결하는 편(30) 등이 구비되어 있다.

<20> 도 2는 상기 종래 기술에 개시된 소형형광램프용 전자식 안정기의 구성을 보인 회로도이다. 여기서 종래 기술에 개시된 참조부호 A-100 ---> 100, A-101 ---> 101, A-103 ---> 103, A-105 ---> 105, A-107 ---> 107, A-109 ---> 109, A-111 ---> 111, A-112 ---> 112, A-200 ---> 200, A-300 ---> 300, A-301 ---> 301로 각각 대치하였다.

<21> 이에 도시된 바와 같이, 포토셀 회로부(100)는, 전원을 공급해주는 전원공급부(101)와, 상기 전원공급부(101)의 양단 사이에 개재되어 입력되는 교류전압을 안정화시키는 바리스터(varistor)(B1)와, 입력되는 교류전압이 설정되는 전압 이상일 경우 단락되어 고전압으로 회로가 파손되는 것을 미연에 방지하는 휴즈(F1)와, 상기 전원공급부(101)로부터 출력되는 직류전원을 정류시켜 직류전원으로 출력하는 직류변환부(103)와, 상기 직류변환부(103)에 연결되어 밝은 곳에 노출되었을 때 저항값이 작아지며 어두운 곳에서는 저항값이 커져 상기 직류변환부(103)의 출력 전원을 변환하는 광전소자(PC)와, 상기 광전소자(PC)에 연결되어 광전소자(PC)의 내부 저항치에 따라 변환되는 전압과 기준전압을 비교하여 그 차이 전압을 증폭하여 출력하는 제1 및 제2 증폭부(105)(107)와, 상기 제1 및 제2 증폭부(105)(107)에 연결되어 제1 및 제2 증폭부(105)(107)로부터 출력되는 전압을 스위칭하는 사이리스터(SCR)(109)와, 상기 사이리스터(109)에 연결되어 사이리스터(109)로부터 출력되는 전압을 정류하는 브리지다이오드(BD)(111)와, 상기 브리지다이오드(111)에 연결되어 직류변환부(200)로 전원을 공급해주거나 전원공급을 차단하는 트라이악(Triac)(TA1)으로 구성된다.

<22> 상기 직류변환부(200)는 상기 포토셀회로부(100)에서 공급되는 AC전원을 직류전원으로 정류하는 브리지다이오드(BD) 및 평활 콘덴서(C5, C6)로 구성된다.

- <23> 또한 CF램프 구동회로부(300)는 상기 직류변환부(200)의 브리지다이오드(BD)와 평활 콘덴서(C5, C6)에 연결되어 CF램프(L)를 점등시키는 발진 전압을 만드는 파워트랜지스터(T1, T2)와, 상기 파워트랜지스터(T1, T2)에 연결되어 코일의 값에 따라 25Khz 내지 30Khz의 주파수를 발생하는 발진코일(L1, L2, L3)과, 상기 발진코일(L1, L2, L3)에 연결되어 높은 주파수의 전압을 공급받아 CF 램프(L)를 점등시키는 벌브(BULB)와, 상기 발진코일(L3)과 벌브사이에 연결되어 램프를 소켓에 연결할 때 발생하는 서지전압을 상쇄시켜주어 램프와 소켓을 보호하는 콘덴서(C10)와, 소켓내부의 온도를 감지하고 감지된 온도가 기준 온도보다 클 경우 램프를 소등시키는 써미스터스위치(Thermistor switch)(301)로 구성된다.
- <24> 또한 상기 CF 램프 구동회로부(300)는 상기 파워트랜지스터(T1, T2)를 보호하는 다수의 다이오드(D5, D6, D7, D8, D9)가 구비되고, 파워트랜지스터(T2)의 베이스에 가해지는 과전류를 막는 다이악(DIAC-1)이 구비된다.
- <25> 이와 같이 구성되는 종래 기술에 개시된 소형형광램프용 전자식 안정기의 동작을 살펴보면 다음과 같다.
- <26> 먼저 포토셀회로부(100)는 상용전원(AC120V ~ AC220V)을 공급받게 되며, 주변 광량에 따라 광전소자(PC)에서 점등여부를 결정하게 된다. 점등으로 판단되면 직류변환부(200)의 브리지다이오드(BD) 및 평활 콘덴서(C5, C6)에 의하여 직류전원으로 변환되고, CF 램프 구동회로부(300)의 파워트랜지스터(T1, T2)가 턴-온 및 턴-오프 동작을 반복하게 되며, 이에 따라 발진코일(L1, L2, L3)을 통하여 고주파 발진이 일어나게 되고, 그 발생된 고주파수에 의해 램프가 점등하게 된다.



- <27> 한편, 상기 포토셀회로부(100)의 주변이 밝으면 직류변환부(200)나 CF 램프 구동회로부(300)에 전원이 끊기게 되어 점등하지 않게 되며, 주변이 어두우면 광전소자(PC)는 스위칭 소자인 트라이악(TA1)을 턴-온 시킨다.
- <28> 여기서 상기 광전소자(PC)는 주위가 대략 10LUX ~ 30LUX의 밝기보다 어두우면 내부의 저항치가 높아지게 된다. 그리고 상기 광전소자(PC)는 기준전압보다 높은 전압을 제1 및 제2 증폭부(105)(107)의 제1 및 제2증폭기(P1)(P2)로 입력시킨다.
- <29> 상기 제1 및 제2 증폭기(P1)(P2)는 입력되는 전압과 기준전압을 비교하여 그 차전압을 소정 레벨로 증폭하여 사이리스터(SCR)(109)의 게이트로 출력시킨다. 여기서 제2증폭기(P2)의 콘덴서(C2)는 램프가 점등되어 있다가 주위가 순간적으로 밝아지는 경우 소등되는 것을 방지하는 중요한 역할을 한다.
- <30> 또한, 상기 사이리스터(109)는 게이트에 가해진 전압에 따라 스위칭 동작을 수행하여 브리지다이오드(111)의 동작을 제어하게 된다.
- <31> 아울러 상기 포토셀회로부(100)의 직류변환부(103)는 전원공급부(101)로부터 출력되는 전원을 인가 받아 직류전원으로 평활하여 제1 및 제2 증폭부(105)(107) 및 기타 회로로 공급해준다.
- <32> 한편, 상기 직류변환부(200)로 입력된 AC전압은 브리지다이오드(BD) 및 평활 콘덴서(C5, C6)에 의해 직류전원으로 정류된다.
- <33> 그리고 상기 직류변환부(200)는 직류전원으로 정류된 전압을 CF 램프 구동회로부(300)의 저항(R11), 다이오드(D5), 콘덴서(C7) 및 다이악(DIAC-1)을 통하여 파워트랜지스터(T1, T2)로 출력시킨다.

- <34> 이때 상기 파워트랜지스터(T1, T2)는 서로 교차하며 동작하게 된다.
- <35> 특히, 상기 파워트랜지스터(T1, T2)는 베이스에 연결된 발진코일(L1, L2, L3)의 값에 따라 25Khz 내지 30Khz의 주파수로 발진하게 되며, 이 발진전압은 CT 코일과 벌브(BULB)의 콘덴서(C9)를 거치면서 순간적으로 높은 전압을 램프의 양단에 공급한다.
- <36> 따라서 상기 램프는 램프내의 가스를 이온화시키면서 점등된다.
- <37> 또한 상기 발진코일(L3)과 벌브사이에 연결된 상기 콘덴서(C10)는 램프를 소켓에 연결할 때 발생하는 서지전압을 상쇄시켜주어 램프의 깜박거림을 없애준다.
- <38> 그리고 써미스터스위치(Thermistor switch)(301)는 소켓 내부의 온도를 감지하고 감지된 온도가 설정된 온도보다 클 경우 CF 램프 구동회로부(300) 회로의 전원을 차단시킴으로써 램프를 소등시킨다.
- <39> 그러나 이러한 종래의 전자식 안정기는, 고주파 발진을 하여 램프를 구동시키는 회로의 전원과 램프를 점등시키는 램프 전원이 단일 전원으로 사용하기 때문에, 역율이 저하되고 간섭 등에 의해 전체적인 회로 동작이 불안정해지는 단점이 있었다.

#### 【고안이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <40> 이에 본 고안은 상기와 같은 종래 전자식 안정기에서 발생하는 제반 문제점을 해결하기 위해서 제안된 것으로서,
- <41> 본 고안의 목적은, 스위칭 트랜지스터(Tr)를 전계효과 트랜지스터(FET)로 대체하고 램프전원과 회로전원을 분리함으로써 고역율이 구현되도록 한 소형형광램프용 고역율 전자식 안정기를 제공하는 데 있다.

- <42>       상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 소형형광램프용 고역율 전자식 안정기는,
- <43>       포토셀 회로부, 직류변환부, CF램프 구동회로부로 이루어진 통상의 전자식 안정기에 있어서,
- <44>       상기 CF램프 구동회로부는,
- <45>       상기 직류변환부에서 공급되는 직류전원을 램프전원과 구동회로전원으로 분리하는 전원 분리부와;
- <46>       상기 전원 분리부에서 공급하는 구동회로전원의 전압을 제어하여 고주파 발진을 위한 전압으로 공급하는 전계효과 트랜지스터와;
- <47>       상기 전계효과 트랜지스터의 전단에 구비되어 상기 전계효과 트랜지스터로 설정 전압 이상이 공급되는 것을 방지하는 저항 및 다이오드와;
- <48>       상기 전계효과 트랜지스터를 통한 전압을 정전압으로 만드는 제너다이오드와;
- <49>       상기 제너다이오드에 의해 만들어진 정전압으로 고주파 발진을 하여 고주파수를 생성하는 복수개의 발진코일과;
- <50>       상기 발진코일에 의해 생성된 고주파수를 초크코일을 통해 전달받아 CF램프를 점등시키는 벌브(BULB)와;
- <51>       상기 발진코일과 벌브 사이에 연결되어 램프를 소켓에 연결할 때 발생하는 서지전압을 상쇄시켜주어 램프와 소켓을 보호하는 복수개의 다이오드 및 콘덴서로 구성된 것을 특징으로 한다.

- <52>        상기에서 전원 분리부는, 상기 직류변환부의 출력단에 연결되어 구동회로전원을 공급해주는 제1다이오드 및 제1콘덴서와,
- <53>        상기 직류변환부의 출력단에 연결되어 램프전원이 상기 구동회로측으로 유입되는 것을 방지하는 제2다이오드 및 제2콘덴서로 구성된 것을 특징으로 한다.

### 【고안의 구성 및 작용】

- <54>        이하 상기와 같은 기술적 사상에 따른 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <55>        도 3은 본 고안에 의한 소형형광램프용 고역율 전자식 안정기의 실시예 회로도이다
- <56>        이에 도시된 바와 같이, 포토셀 회로부(100)는, 교류 전원을 공급해주는 전원공급부(101)와, 상기 전원공급부(101)의 양단 사이에 개재되어 입력되는 교류전압을 안정화시키는 바리스터(varistor)(B1)와, 입력되는 교류전압이 설정되는 전압 이상일 경우 단락되어 고전압으로 회로가 파손되는 것을 미연에 방지하는 휴즈(F1)와, 상기 전원공급부(101)로부터 출력되는 교류전원을 정류하여 직류전원으로 출력하는 직류변환부(103)와, 상기 직류변환부(103)에 연결되어 주변의 광량에 따라 저항치의 변화로 상기 직류변환부(103)의 출력 전압을 변환하는 광전소자(PC)와, 상기 광전소자(PC)에 연결되어 내부 저항치에 따라 변환되는 전압과 기준전압을 비교하여 그 차이 전압을 증폭하여 출력하는 제1 및 제2 증폭부(105)(107)와, 상기 제1 및 제2 증폭부(105)(107)에 연결되어 제1 및 제2 증폭부(105)(107)로부터 출력되는 전압에 따라 스위칭 동작을 하는 사이

리스트터(SCR)(109)와, 상기 사이리스트터(109)의 턴-온동작시 교류전압을 직류전압으로 정류하는 브리지다이오드(BD)(111)와, 상기 브리지다이오드(111)에 연결되어 상기 브리지다이오드(111)의 동작시에만 후단으로 전원을 공급해주는 트라이악(Triac)(TA1)으로 구성된다.

<57>       상기 직류변환부(200)는 상기 포토셀 회로부(100)에서 공급되는 교류전원을 전파정류하여 직류전원으로 만드는 브리지다이오드(201) 및 평활 콘덴서(C4)와, 소켓 내부의 온도를 감지하고 감지된 온도가 설정된 온도보다 클 경우 CF 램프 구동회로부(400) 회로의 전원을 차단시키는 써미스터스위치(Thermistor switch)(202)와, 인덕턴스(L2)로 구성된다.

<58>       여기서 써미스터스위치(202)는 종래의 기술(도2참조)에서는 CF램프 구동회로부(300)에 포함시켰으나, 본 고안에서는 직류변환부(200)에 포함시켰다. 이것은 어느 부분에 설계되어도 회로 동작에는 영향을 미치지 않으며, 설계자의 선택 사항에 불과하다.

<59>       또한 CF램프 구동회로부(400)는, 상기 직류변환부(200)에서 공급되는 직류전원을 램프전원과 구동회로전원으로 분리하는 전원 분리부(401)와, 상기 전원 분리부(401)에서 공급하는 구동회로전원의 전압을 제어하여 고주파 발진을 위한 전압으로 공급하는 전계효과 트랜지스터(Q1, Q2)와, 상기 전계효과 트랜지스터(Q1, Q2)의 전단에 구비되어 상기 전계효과 트랜지스터(Q1, Q2)로 설정 전압 이상이 공급되는 것을 방지하는 저항(R12) 및 다이오드(D7, D8, D9)와, 상기 전계효과

트랜지스터(Q1, Q2)의 게이트에 과전류가 인가되는 것을 방지하는 트라이악(TA2)과, 상기 전계효과 트랜지스터(Q1, Q2)를 통한 전압을 정전압으로 만드는 제너다이오드(D12)(D13)와, 상기 제너다이오드(D12)(D13)에 의해 만들어진 정전압으로 고주파 발진을 하여 고주파수(25Khz 내지 30Khz)를 생성하는 복수개의 발진코일(L3 ~ L5)과, 상기 발진코일(L3, L4)에 의해 생성된 고주파수를 쇼크코일(CT)을 통해 전달받아 CF램프를 점등시키는 벌브(BULB)와, 상기 벌브(BULB)의 일 측에 연결되어 램프를 소켓에 연결할 때 발생하는 서지전압을 제거하여 램프와 소켓을 보호하는 복수개의 다이오드(D14, D15) 및 콘덴서(C10, C11)로 구성된다.

<60> 이와 같이 구성되는 본 고안에 의한 소형형광램프용 고역율 전자식 안정기의 동작을 살펴보면 다음과 같다.

<61> 먼저 기존과 같이 포토셀 회로부(100)는 교류전원(AC120V ~ AC220V)을 공급받게 되며, 주변의 광량에 따라 광전소자(PC)에 의해 램프의 점등이 결정된다.

<62> 즉, 상기 포토셀 회로부(100)의 주변이 밝으면 직류변환부(200)나 CF 램프 구동회로부(400)에 전원이 끊기게 되어 점등하지 않게 되며, 주변이 어두우면 광전소자(PC)는 스위칭 소자인 트라이악(TA1)을 턴-온 시킨다.

<63> 여기서 상기 광전소자(PC)는 주위가 대략 10LUX ~ 30LUX의 밝기보다 어두우면 내부의 저항치가 높아지게 된다. 이때 상기 광전소자(PC)는 기준전압보다 높은 전압을 제1 및 제2 증폭부(105)(107)의 제1 및 제2증폭기(P1)(P2)로 입력시킨다.

<64> 상기 제1 및 제2 증폭기(P1)(P2)는 입력되는 전압과 기준전압을 비교하여 그 차전압을 소정 레벨로 증폭하여 사이리스터(SCR)(109)의 게이트로 출력시킨다. 여

기서 제2증폭기(P2)의 콘덴서(C2)는 램프가 점등되어 있다가 주위가 순간적으로 밝아지는 경우 소등되는 것을 방지하는 중요한 역할을 한다.

<65> 또한, 상기 사이리스터(109)는 게이트에 가해진 전압에 따라 스위칭 동작을 수행하여 브리지다이오드(111)의 동작을 제어하게 된다. 즉, 브리지다이오드(111)가 동작을 하면 전단의 트라이악(TA1)의 게이트에 구동 전원이 공급되고, 이로써 트라이악(TA1)이 동작을 하여 후단의 직류변환부(200)에 교류전원을 공급해준다.

<66> 이와는 달리 상기 브리지다이오드(111)가 동작을 하지 않으면, 상기 트라이악(TA1)의 게이트에도 동작 전원이 공급되지 않아 상기 트라이악(TA1)은 오프 하게 되고, 이에 따라 후단의 직류변환부(200)에도 교류 전원이 공급되지 않게 된다.

<67> 또한, 상기 포토셀회로부(100)의 직류변환부(103)는 전원공급부(101)로부터 출력되는 전원을 인가 받아 직류전원으로 평활하여 제1 및 제2 증폭부(105)(107) 및 기타 회로로 공급해준다.

<68> 한편, 상기 직류변환부(200)는 입력된 교류전압을 브리지다이오드(201)로 전파정류하고, 평활 콘덴서(C4)로 평활하여 직류전원으로 변환한다. 그런 후 써미스터스위치(202) 및 인덕턴스(L2)를 경유하여 CF램프 구동회로부(400)에 공급해준다.

<69> 여기서 써미스터스위치(202)는 램프가 끼워지는 소켓 내부의 온도를 검출하여, 그 검출 온도가 설정온도(105°) 이상이 될 경우 자동으로 단락 되어 상기 CF 램프 구동회로부(400)에 전원이 공급되는 것을 차단하여 고열로 인한 회로 파손을 미연에 방지하게 된다.

- <70>        상기 CF램프 구동회로부(400)는 상기 직류변환부(200)에서 공급되는 직류전압을 전원 분리부(401)에서 램프전원과 구동회로전원으로 분리하여 고역율이 구현되도록 한다.
- <71>        상기 전원 분리부(401)는, 상기 직류변환부(200)의 출력단에 연결되어 구동회로전원을 공급해주는 제1다이오드(D5) 및 제1콘덴서(C6)와, 상기 직류변환부(200)의 출력단에 연결되어 램프전원이 상기 구동회로측으로 유입되는 것을 방지하는 제2다이오드(D6) 및 제2콘덴서(C8)로 구성된다.
- <72>        이와 같이 구성된 전원 분리부(401)는 상기 직류변환부(200)에서 공급되는 직류전압을 제1다이오드(D5) 및 제1콘덴서(C6)를 통해 구동회로측에 전원을 공급해주게 되고, 이렇게 공급되는 구동전원은 전계효과 트랜지스터(Q1)의 드레인단에 인가된다. 이때 저항(R12) 및 다이오드(D8)는 상기 전계효과 트랜지스터(Q1)에 공급되는 전압이 일정 전압 이상이 되는 것을 막아주어 전계효과 트랜지스터(Q1)가 파손되는 방지해주는 역할을 한다.
- <73>        아울러 상기 구동전원은 다이오드(D7)를 통해 상기 전계효과 트랜지스터(Q1)의 게이트에 전달하여 전계효과 트랜지스터(Q1)의 동작을 제어하게 되며, 콘덴서(C7)를 통한 상기 구동전압을 전계효과 트랜지스터(Q2)의 게이트에 전달되어 전계효과 트랜지스터(Q2)의 동작을 제어하게 된다.
- <74>        여기서 상기 두 전계효과 트랜지스터(Q1, Q2)는 교대로 온-오프 동작을 수행한다. 즉, 일측 전계효과 트랜지스터(Q1)가 턴-온될 경우에는 타측 전계효과 트랜지스터(Q2)는 턴-오프 상태가 되고, 이와는 달리 일측 전계효과 트랜지스터(Q1)가 턴-오프 상태일 경우에는 타측 전계효과 트랜지스터(Q2)는 턴-온 상태가 된다.



- <75> 다음으로 상기 전계효과 트랜지스터(Q1, Q2)의 소스단에 연결된 발진코일(L3, L4, L5)은 25Khz 내지 30Khz의 주파수로 발진을 하여 고압을 생성하게 되고, 이렇게 생성된 고압은 쇼크코일(CT)을 경유하여 벌브(BULB)에 공급된다.
- <76> 상기 벌브(BULB)는 순간적으로 높은 전압을 삽입된 램프의 양단에 공급하여 램프내의 가스를 이온화시켜 램프를 점등시키게 된다.
- <77> 이때 다이오드(D14, D15) 및 콘덴서(C10, C11)는 램프를 소켓에 연결할 때 발생하는 서지전압을 제거하여 램프의 깜박거림을 없애준다.

#### 【고안의 효과】

- <78> 이상에서 상술한 본 고안에 따르면, 스위칭 트랜지스터(Tr)를 전계효과트랜지스터(FET)로 대체하고 램프전원과 회로전원을 분리함으로써 고역율의 소형형광램프용 전자식 안정기를 제공해주는 효과가 있다.

## 【실용신안등록청구범위】

## 【청구항 1】

포토셀 회로부(100), 직류변환부(200), CF램프 구동회로부(400)로 이루어진 통상의 전자식 안정기에 있어서,

상기 CF램프 구동회로부(400)는,

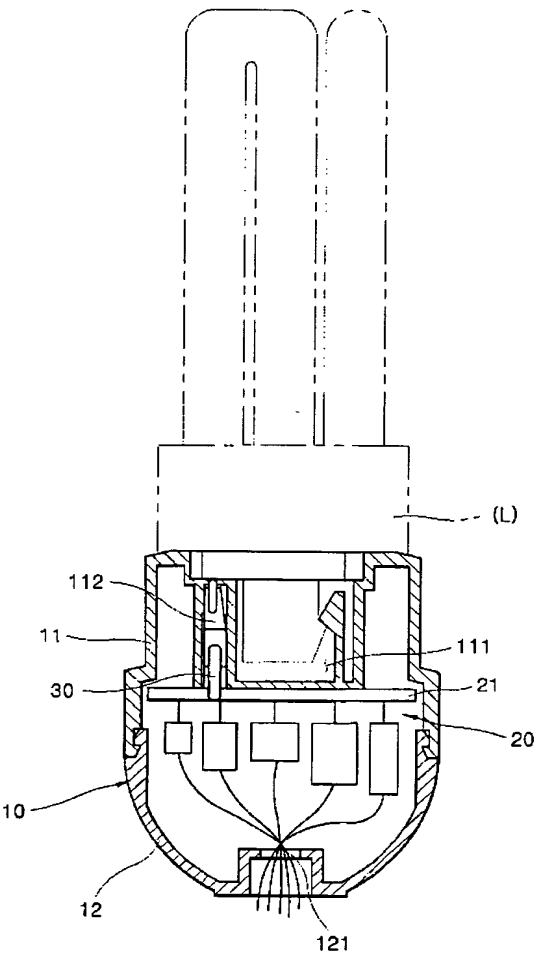
상기 직류변환부(200)에서 공급되는 직류전원을 램프전원과 구동회로전원으로 분리하는 전원 분리부(401)와, 상기 전원 분리부(401)에서 공급하는 구동회로전원의 전압을 제어하여 고주파 발진을 위한 전압으로 공급하는 전계효과 트랜지스터(Q1, Q2)와, 상기 전계효과 트랜지스터(Q1, Q2)의 전단에 구비되어 상기 전계효과 트랜지스터(Q1, Q2)로 설정 전압 이상이 공급되는 것을 방지하는 저항(R12) 및 다이오드(D7, D8, D9)와, 상기 전계효과 트랜지스터(Q1, Q2)의 게이트에 과전류가 인가되는 것을 방지하는 트라이악(TA2)과, 상기 전계효과 트랜지스터(Q1, Q2)를 통한 전압을 정전압으로 만드는 제너다이오드(D12)(D13)와, 상기 제너다이오드(D12)(D13)에 의해 만들어진 정전압으로 고주파 발진을 하여 고주파수(25Khz 내지 30Khz)를 생성하는 복수개의 발진코일(L3 ~ L5)과, 상기 발진코일(L3, L4)에 의해 생성된 고주파수를 쇼크코일(CT)을 통해 전달받아 CF램프를 점등시키는 벌브(BULB)와, 상기 벌브(BULB)의 일 측에 연결되어 램프를 소켓에 연결할 때 발생하는 서지전압을 제거하여 램프와 소켓을 보호하는 복수개의 다이오드(D14, D15) 및 콘덴서(C10, C11)로 구성된 것을 특징으로 하는 소형형광램프용 고역율 전자식 안정기.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 전원 분리부(401)는, 상기 직류변환부(200)의 출력단에 연결되어 구동회로전원을 공급해주는 제1다이오드(D5) 및 제1콘덴서(C6)와, 상기 직류변환부(200)의 출력단에 연결되어 램프전원이 상기 구동회로측으로 유입되는 것을 방지하는 제2다이오드(D6) 및 제2콘덴서(C8)로 구성된 것을 특징으로 하는 소형형광램프용 고역율 전자식 안정기.

【도면】

【도 1】





【도 3】

